DOSSIER

TRAVAUX PRATIQUES

TECHNICIEN SUPERIEUR

en

MAINTENANCE DES SYSTEMES

Option

PRODUCTION

TP série 1.1 **" Traitement de surface "**

Au programme ;

Analyse temporelle, modification et mise en œuvre d'un programme sur une application de traitement de surface.

Connaissances associées (pré-requis cours AII Terminale):
- le Grafcet hiérarchisé.
- le Gemma.
- les langages de programmation.
  travail sur mots, bits
  utilisation de bloc temporisation

Objectifs terminaux :

Savoir lire et interpréter l'évolution temporelle d'un grafcet. Appréhender l'outil logiciel, les fonctions communication, transfert et visualisation en temps réel, à des fins de maintenance.

On donne :

D'un point de vue matériel:
Un Banc d'essai API
La maquette traitement de surface.

Les documentations suivantes:
Un Manuel d'utilisation PL7 PRO;
Une documentation technique du poste de traitement de surface disponible également sur mon site : **http://jm.bousquet.icbf.free.fr/**

On demande :

- **voir feuille de suivi TP affichée dans le Labo d'A2I et dans l'atelier.**

Une préparation rigoureuse (corrigée en début de séance) ;

- De ***rédiger sur copie* double séparée *et une par personne*** l'objectif du TP sur page de garde et l'ordonnancement du travail à réaliser au dos.
- L'étude théorique de la partie A.1a du TP doit être faite;

De rendre en fin de séance un TP par personne pour l'évaluation *(cf. fiche de suivi affichée en salle A2I)*:
- Votre copie double présentant l'objectif du TP et l'ordonnancement du travail à réaliser, suivie de justifications éventuelles, remarques pertinentes, problèmes rencontrés, conclusion.
- Les documents réponses uniquement.
- les parties modifiées des listings uniquement.

!

Il n'y a pas de séance de rattrapage.
En cas d'absence, c'est à vous à rattraper le TP (voir avec vos camarades) et à me le remettre pour l'évaluation de suivi.
Vous pouvez ensuite rendre votre TP autant de fois désirées pour faire évoluer votre note de suivi pendant la série 1 de 10 semaines.

PLAN DU DOSSIER

Travail demandé :

A.1) Analyse du programme existant :

Questions:

a. A l’aide des grafcets qui vous sont fournis dans le dossier Technique (1er volet pages 10 à 13), analyser et compléter l’étude pas à pas sur document **réponse 1** jusqu’au retour dans l’état {X81 ;X54 ;X20}.

b. A l’aide du dossier technique,compléter le **document réponse 2.**

c.
1-Lancer PL7 pro et connectez-vous à l’API du Traitement de Surface. Visualiser en temps réel la partie Grafcet du programme (partie Chart).

Faire valider par le professeur

2-En vous aidant du Gemma, lancer la production et comparer l’évolution du grafcet visible sur l’écran du PC avec l’étude pas à pas théorique faite en a.
Noter par la lettre « F » (pour état fugitif)les états présents sur votre étude pas à pas théorique et qui ne sont pas visible à l’écran.

Faire valider par le professeur

d.
1-En s’aidant de la règle 2 du grafcet définir une règle de diagnostic sur « blocage d’étape »

Faire valider par le professeur

2-Appliquer la règle définit précédemment pour un « blocage » à l’étape X21 et en déduire les causes probables de panne.

e.

1-En s’aidant de la règle 2 du grafcet définir une règle de diagnostic sur « saut d’étape »

Faire valider par le professeur

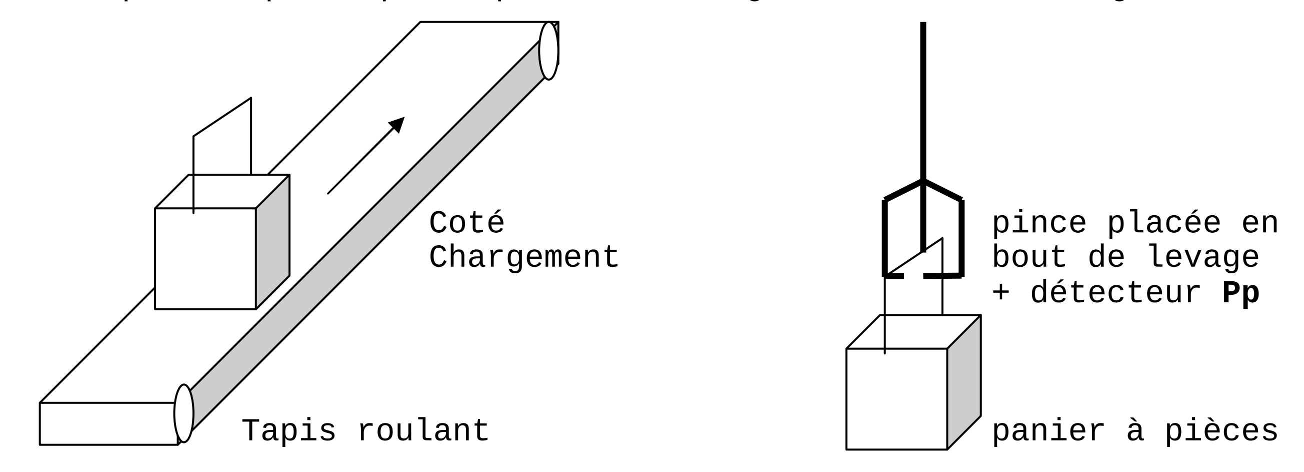
2-Appliquer la régle définit précédemment pour un « saut » de l’étape X23 et en déduire les causes probables de panne.

A.2) Amélioration de la Productivité :

La productivité augmentant, on désire mettre en place un système de chargement et déchargement automatique.
L'étude des tapis roulants et de leurs gestions ne sera pas faite ici mais des idées de commande seront abordées dans le TP 2.5.
par contre des modifications sont à apporter à votre système pour que celui-ci travaille en automatique ; voir cahier des charges ci-dessous.

Cahier des charges :
- **Attention** le bras de levage est maintenant muni d'une **pince** électromécanique **au repos** (non commandée) pince **fermée**.
- un détecteur présence panier **Pp** au niveau de la pince informe le GPN, qu'un panier est prêt à être traité quand il est au poste de chargement;(choisir l'entrée libre **%I1.15** pour **Pp**)
- Les conditions initiales restent les mêmes(pince ouverte, en bas au poste de chargement).
- Dans le Gémma un arrêt après chaque cycle n'est plus nécessaire ; il sera remplacé par un **Arrêt** en fin de cycle *(utiliser l'adresse API **%I1.2** du poussoir Renvoi libre dorénavant)* ;
- Le commutateur CyCy/Manu deviendra **Auto/Manu** qui autorisera après validation par Dcy une production continue en position Auto ;

Croquis de principe du poste de chargement ou de déchargement:



Questions:

a. modifier **en bleu** le gémma (**document réponse 3**)

b. modifier **en bleu** le GC (**document réponse 4**)

c. modifier **en bleu** sur le **document réponse 5** le GPN1 et noter dans la même couleur sur le **document réponse 2** les nouvelles équations de commande.

d. implanter toutes ces modifications dans l'API
- Charger le programme **t-surface a1** à partir du répertoire **Télémécanique\Pgm BTS MI\TS1\TP\Traitement de Surface**;
- Rentrer les modifications.

e. faire des essais et ***faire valider par le Professeur***.

f. mettre à jour le dossier machine ; ici vous ne compléterez que les schémas **documents réponses 6 et 7.**

document réponse 1

Analyse du *programme existant*.

A l'aide des grafcets qui vous sont fournis dans le dossier Technique (1er volet pages 10 à 13), analyser et compléter l'étude pas à pas jusqu'au retour dans l'état {X81 ;X54 ;X20}.

Etat fugitif		Conditions d'évolution	Ordres émis		
↓	Etat du grafcet		GS	GC	GPN1
	X8l; X54; X20	Départ production Cyl et CI=1	PO sous énergie		Index:=1
F	X8l; X55; X20	X55	//		Index:=1
F	X8l; X55; X21	/X20	//		KM1
	X8l; X56; X21	S7	//		KM1
	X8l; X56; X22	S2.[Index=1]	//		KM3
	X8l; X56; X23	S8	//		KM2
	X8l; X56; X24	5s/X24.[Index<5]	//		T1=5s
	X8l; X56; X25	=1	//		[Index:=Index+1]=2
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l;		//		
	X8l; X54;X20		//		

document réponse 2

Analyse du programme existant.

1) A l'aide de la documentation technique du poste de traitement de surface, dresser la liste des variables utilisées par le programme existant :

Entrées : ....

Sorties : ....

Etapes : ....

Bits internes : ....

Mot interne : ....

Temporisations : ....

Surligner les variables qui peuvent être utilisées en <u>LECTURE</u> et <u>ECRITURE</u>.

2) Ecrire <u>en noir</u> les équations combinatoires du GPN1 existant.

Les sorties :

%Q2.1:= ....

%Q2.2:= ....

%Q2.3:= ....

%Q2.4:= ....

Les mots :

[%MW0:=1]:= ....

[%MW0:=%MW0+1]:= ....

Temporisations :

%T1:= ....

%T2:= ....

%T3:= ....

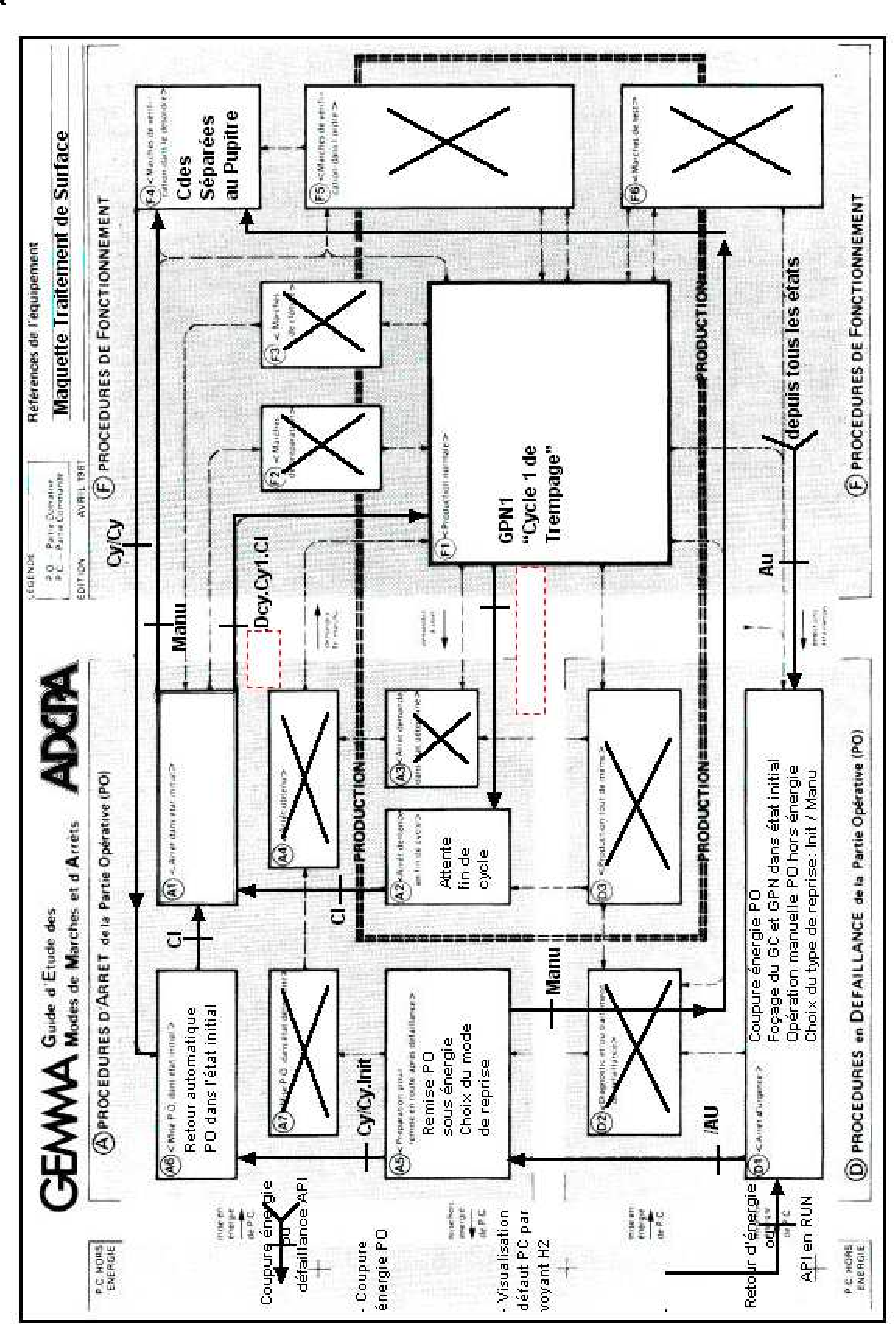
%T4:= ....

3) Ecrire <u>en Bleu</u> les évolutions engendrées par la partie A2.

Partie A.2

document réponse 3

Gémma



document réponse 4

Partie A.2

Grafcet de conduite d'un point de vue PC

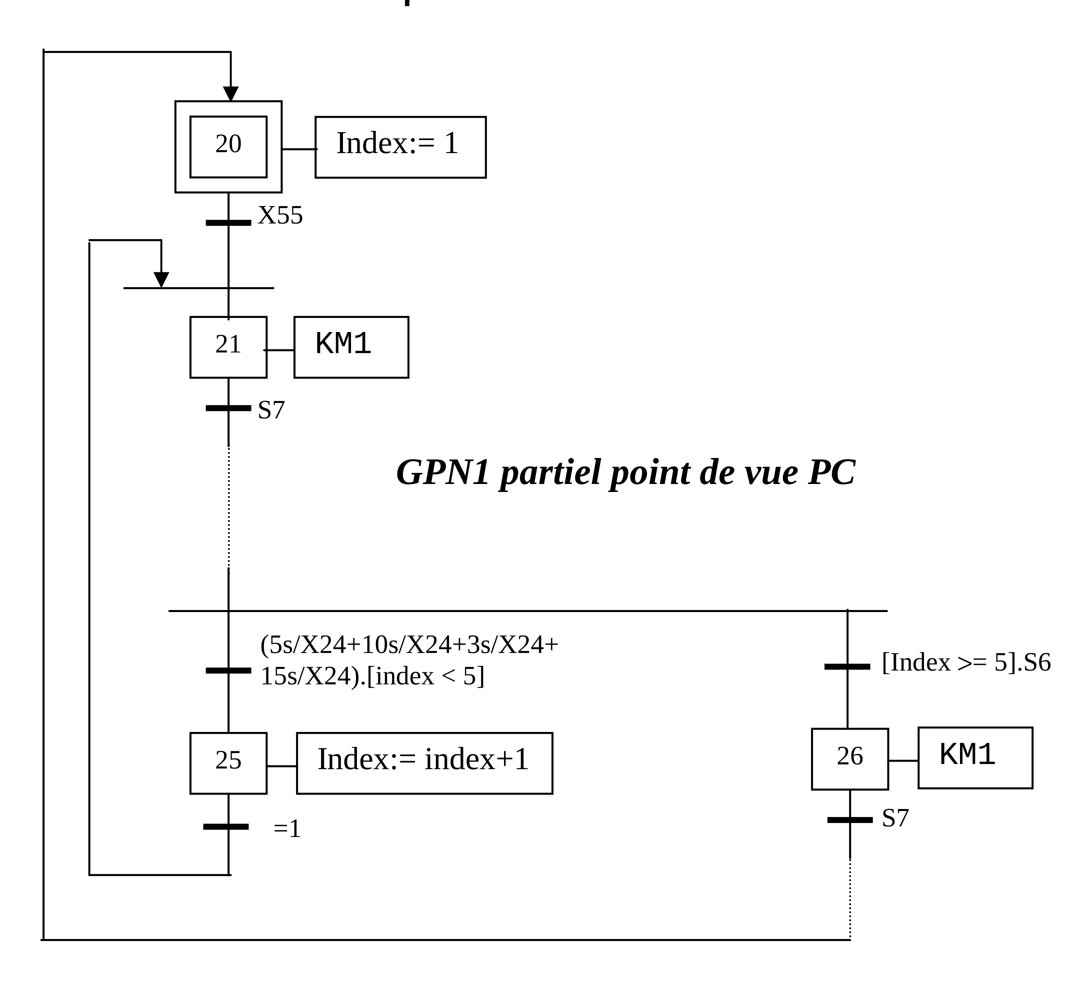
50
Manu
54
.Dcy.Cy1.S1.S8
Manu
55 Appel **"GPN1"**
56
X20
52 Cdes Manuelles Séparées
/S7./S1 S7./S1 S1./S8
(Retour Automatique PO dans l'état initial suivant dégagement).
53 KM1 KM4 KM2
S1.S8

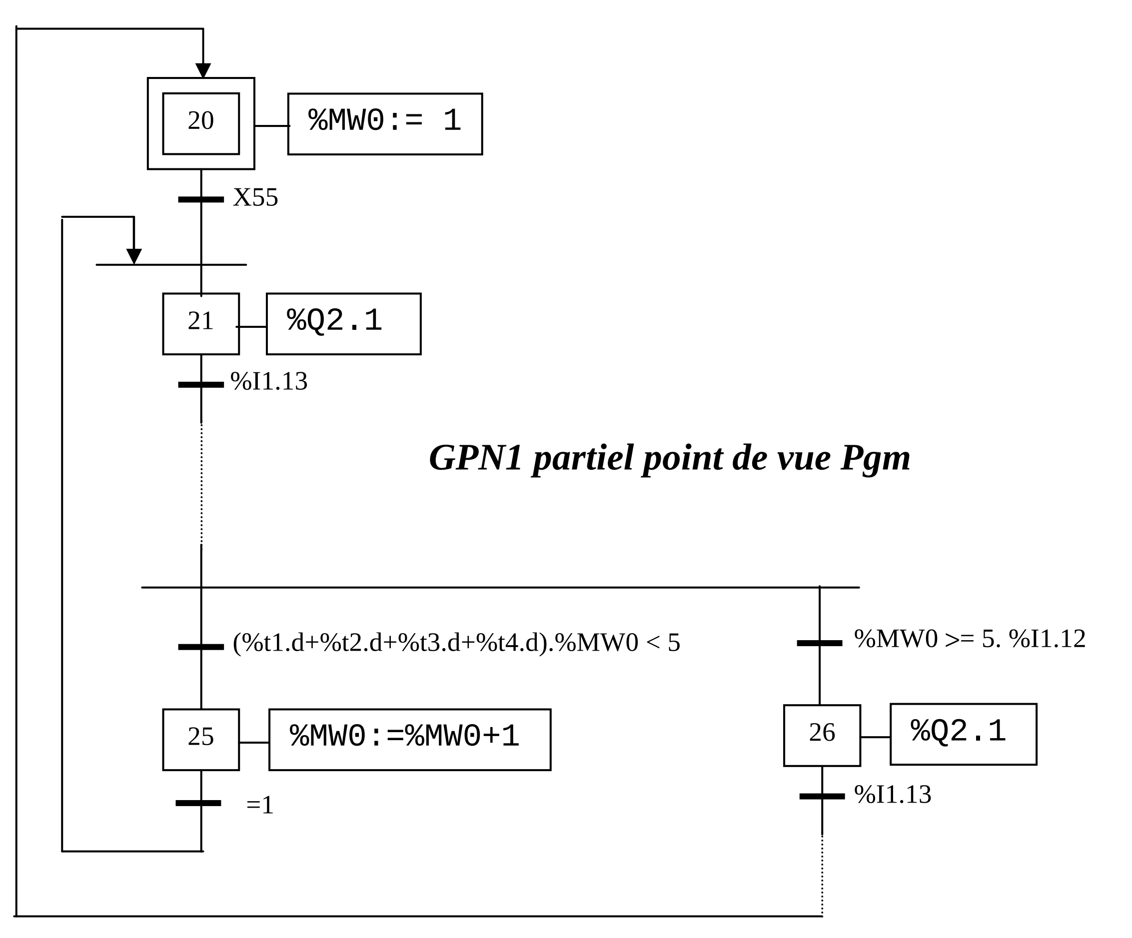
Grafcet de conduite d'un point de vue Pgm

50
%I1.5
%I1.3.
54
.%I1.1.%I1.0.
%I1.7.%I1.14
%I1.5
55 Appel **"GPN1"**
56
%X20
52 %Q2.8
%I1.13./%I1.7
/%I1.13./%I1.7
%I1.7./%I1.14
53 %Q2.1 %Q2.4 %Q2.2
%I1.7.%I1.14

Partie A.2

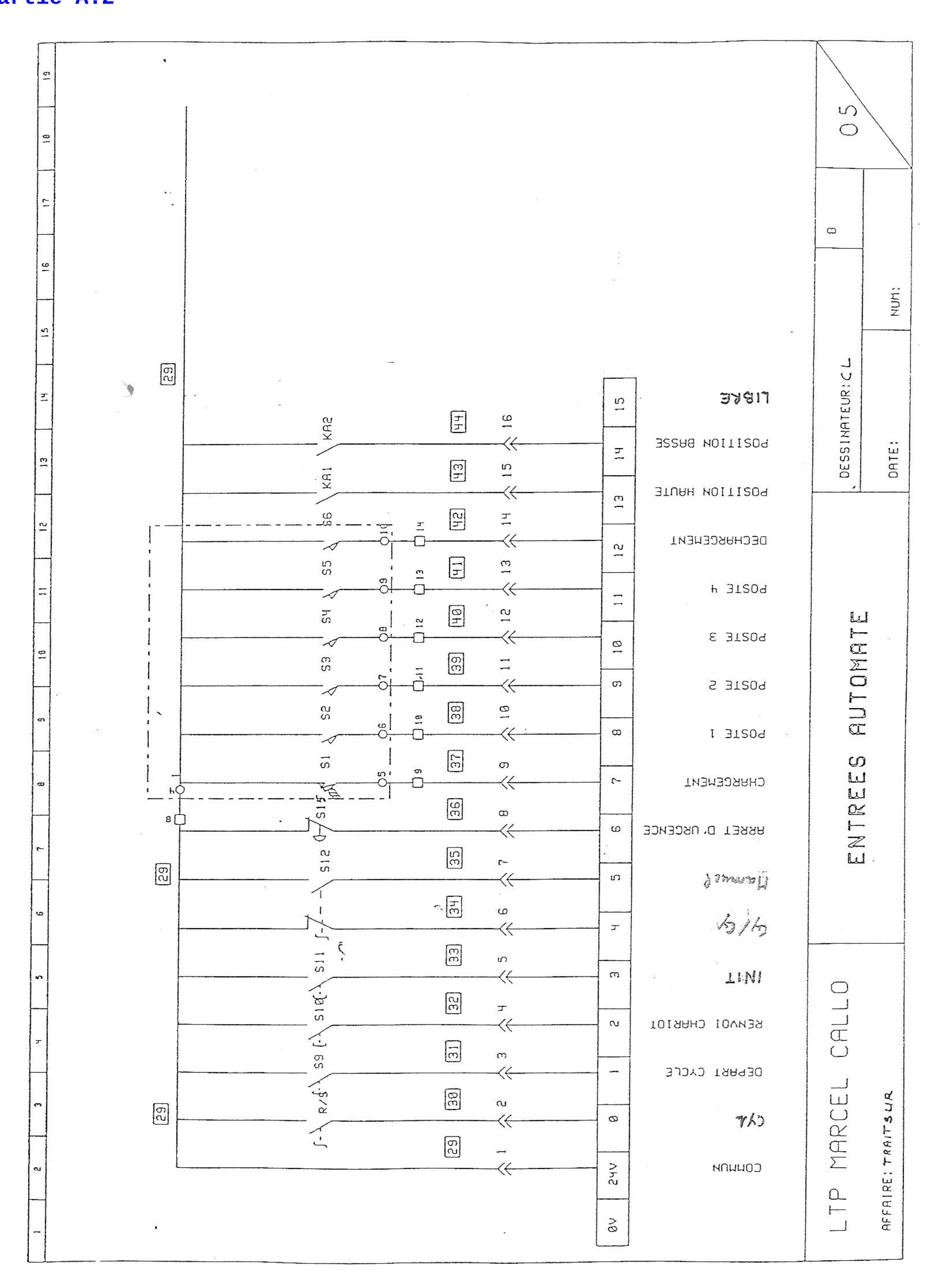
document réponse 5





Partie A.2

document réponse 6



Partie A.2

document réponse 7

